



THE UNIVERSITY *of* EDINBURGH

Edinburgh Research Explorer

I nuovi piani veloci della 32a Coppa America

Citation for published version:

Viola, IM 2007, 'I nuovi piani veloci della 32a Coppa America' *Mondobarca*, vol. 5, pp. 120-125.

Link:

[Link to publication record in Edinburgh Research Explorer](#)

Published In:

Mondobarca

General rights

Copyright for the publications made accessible via the Edinburgh Research Explorer is retained by the author(s) and / or other copyright owners and it is a condition of accessing these publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

Take down policy

The University of Edinburgh has made every reasonable effort to ensure that Edinburgh Research Explorer content complies with UK legislation. If you believe that the public display of this file breaches copyright please contact openaccess@ed.ac.uk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.





Col naso all'insù

Alberi, crocette e piani velici. La differenza questa volta la farà quello che è fuori dall'acqua. Vi spieghiamo i segreti degli armi dei nuovi Coppa America

di Ignazio Maria Viola

Negli ultimi mesi della Coppa America abbiamo avuto modo di vedere sempre più da vicino le scelte progettuali dei diversi consorzi. Il regolamento in vigore, infatti, vieta qualsiasi tipo di spionaggio tra i team e obbliga distanze minime sia in mare sia a terra. Questa

regola è stata rigorosamente applicata fino a oggi, ne fa esempio la barca francese che alla fine del mese di marzo è stata penalizzata per essersi trovata in possesso di una immagine della nuova *Luna Rossa* scattata da un fotografo indipendente mentre

era a bordo di un gommone dell'organizzazione. Solo in occasione della storica giornata dell'Unveiling day, avvenuta il primo aprile scorso, i team sono stati costretti a mostrare a tutti da vicino le proprie barche togliendo ogni velo che fino ad allora aveva nascosto forme di carena e appendici. Tuttavia, sono ancora moltissimi i segreti che ogni team custodisce gelosamente.

Innanzitutto le appendici che abbiamo visto e fotografato il primo di aprile non sono necessariamente quelle che verranno utilizzate nelle regate e, tenendo conto che una deriva con il suo bulbo può essere sostituita in una notte, non ci sorprenderemmo se molti avessero cercato di trarci in inganno mostrandoci appendici che non intendono





Spi e tangoni in questa edizione diventano ancora più grandi. Lo spinnaker può essere massimo 1,6 volte la superficie velica, ovvero ben 512 metri quadri.

utilizzare. Inoltre, fatto salvo che abbiamo visto gli alberi di tutti e che non vi sono grandi differenze, se non la scelta del numero di crocette variabile da quattro a cinque, non possiamo dire di avere scoperto quali vele abbiano sviluppato i vari consorzi in questi quattro anni

di ricerca. In questa edizione della coppa america, in cui le barche sono estremamente simili, il disegno delle vele gioca un ruolo fondamentale. Siamo oramai arrivati alla quinta versione del America's Cup Class Rule e come accaduto per tutti i regolamenti di stazza, dallo IOR al IRL, con il trascorrere

« Ogni qual volta che le barche cominciano a somigliarsi, le vele diventano l'elemento strategico principale per vincere »

del tempo si delineano le dimensioni e le forme delle barche vincenti. Così, anche per il regolamento di stazza dell'America's Cup, le barche iniziano a somigliarsi molto nelle dimensioni principali, nelle forme di carena, negli slanci di prua e poppa. Oltre al naturale somigliarsi delle barche per via del riproporsi dello stesso regolamento nel tempo, anche le poche modifiche apportate nel 2005 con l'ultima versione del regolamento mirano a rendere ancor più omogenee le dimensioni principali delle barche. Ogni qual volta che le barche cominciano a somigliarsi, le vele diventano l'elemento strategico principale per vincere. Vediamo in cosa tutte le barche risultano essere uguali per via del regolamento. Tutte risultano essere lunghe 22,1 metri con alberi di 32,5 metri, pesano 24 tonnellate e hanno una superficie velica di circa 320 metri quadri. La superficie velica è la superficie velica effettiva della randa (la randa viene misurata non semplicemente come somma di trapezi come nell'IOR ma con il metodo di integrazione di Simpson che quindi tiene conto della curvatura tra le sezioni di misura) più il triangolo

IL REGOLAMENTO DI STAZZA DELLA COPPA AMERICA

Uno degli aspetti più affascinanti della Coppa America è che il regolamento di stazza sulla base del quale vengono spesi anni e milioni di euro in ricerca per trovare la barca più veloce, sia in sostanza una semplicissima formula dove inserendo la lunghezza, la superficie velica e il peso della barca, si deve trovare un numero che risulti inferiore a 24. Dove L, S e DSP sono rispettivamente le grandezze di stazza della lunghezza della barca in metri, della superficie velica in metri quadri e del dislocamento in metri cubi (misura indiretta del peso della barca). Dalla formula di stazza si capisce entro quali dimensioni debba muoversi il progettista. Se per esempio si volesse costruire una barca più lunga, affinché questa rimanga in stazza sarebbe necessario diminuirne la superficie velica oppure aumentarne il peso. La nuova versione del regolamento non consente tutta questa libertà perché le grandezze di stazza che vanno nella formula non sono quelle direttamente misurate ma sono corrette in modo tale che si sia tanto più penalizzanti tanto più

ci si allontana da dei valori predefiniti. Nel caso della lunghezza di stazza, questa corrisponde alla lunghezza della barca solo se misura 22,1 metri, altrimenti nella formula di stazza la lunghezza da considerare cresce come mostrato nel grafico 1. Analogamente accade per la superficie velica, dove si paga una penalità tanto maggiore quanto più ci si discosta da una superficie velica di 320 metri quadri. Il valore della superficie velica di stazza S da inserire nella formula deve essere valutato in funzione della massima superficie velica misurata secondo l'andamento mostrato nel grafico 2. Infine, vi sono altre penalità tra cui quella sul dislocamento¹ per la quale si ha una penalità per ogni kg in eccesso alle 24 tonnellate. Per effetto di queste modifiche, tutte le barche che vediamo oggi navigare a Valencia hanno circa la stessa lunghezza e la stessa superficie velica. Nel grafico 3 sono riportati in blu i quadrati

che corrispondono a possibili soluzioni progettuali che rispettino il vincolo della formula di stazza mentre in rosso quelle soluzioni che non sono ammesse. Tutte le barche quindi sono lunghe circa 22,1 metri e hanno una superficie velica di 320 metri quadri.

$$L + 1.25 \times \sqrt[3]{S} - 9.8 \times \sqrt[3]{\frac{(24.000 + 0.932 \times (W - 24.000))}{1025}} \leq 24 \text{ m}$$

0686

Grafico 3. In blu le coppie di valori di lunghezza e superficie velica che soddisfano la formula di stazza, in rosso le coppie di valori che non la soddisfano.

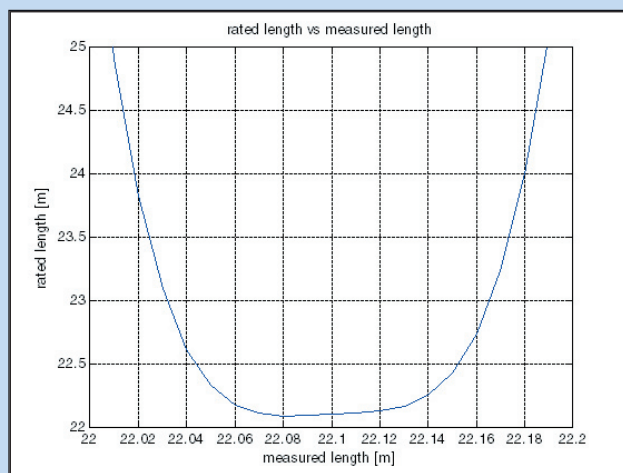
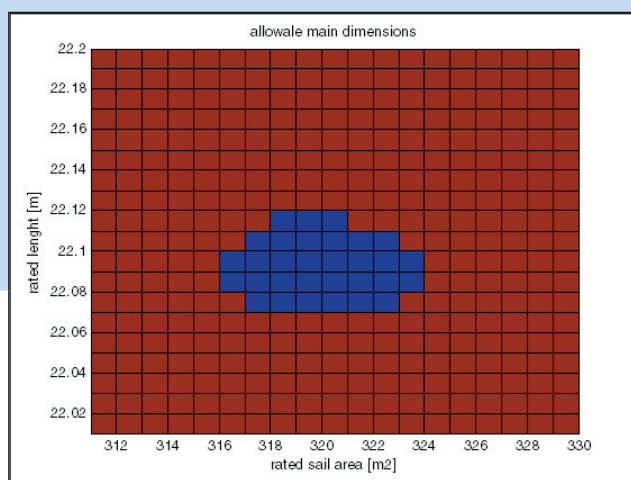
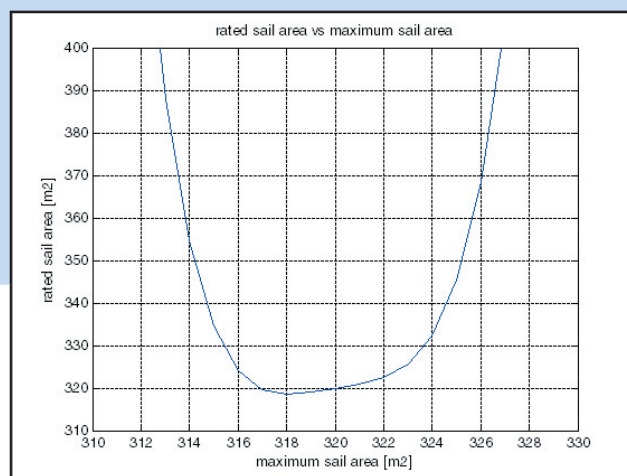


Grafico 1. Valore della lunghezza di stazza L in funzione della lunghezza misurata della barca.

Grafico 2: valore della superficie velica di stazza S in funzione della massima superficie velica misurata.



di prua, misurato come $(l \times J)/2$ (ovvero il triangolo formato dall'albero, dallo strallo di prua e dalla coperta). In verità la superficie velica effettiva è molto maggiore, come spiegheremo più avanti, per via della sovrapposizione del genoa con la randa e del suo

allungamento. Uno degli aspetti di novità più evidenti dell'ultima versione del regolamento, consiste nelle enormi dimensioni degli spinnaker e dei loro tangoni. Lo spinnaker può essere massimo 1,6 volte la superficie velica, ovvero ben 512 metri quadri.

LE DIFFERENZE

Se questi sono gli aspetti in cui tutte le barche sono uguali tra loro, approfondiamo adesso quali sono le differenze. Fatta salva la medesima superficie velica per tutti, rimane libera la scelta di ripartire questa superficie tra il genoa e la

randa. Infatti se osserviamo lateralmente le diverse barche, vediamo che alcune barche hanno un boma più lungo e la base del genoa più corta, altre il contrario (figura 1). Osservando il genoa lateralmente salta subito all'occhio il grande allungamento (figura 2) a cui non eravamo abituati. Se infatti, la coppa america ci aveva dapprima sorpreso e poi abituato a quelli della randa, la nuova versione del regolamento ci sorprende nuovamente con i grandi allungamenti anche dei genoa. Si può notare come quasi tutti i team abbiano optato per una base del genoa più lunga e un boma più corto. I vantaggi che derivano da questa scelta, oltre all' implicito guadagno in superficie velica del genoa per via dei maggiori allungamento permessi, risiede nell'ottenere un tangone dello spinnaker di

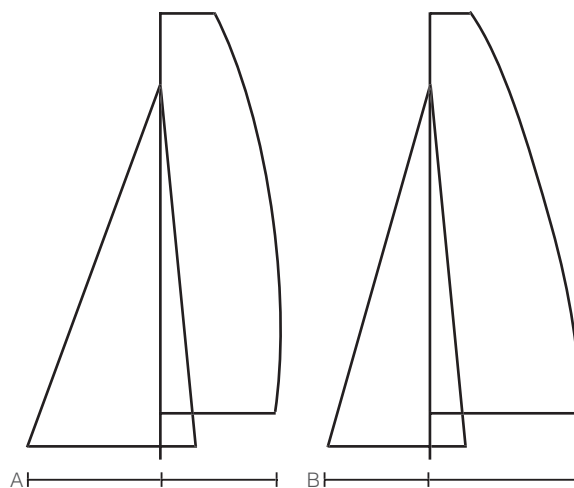


Figura 1. Tra A e B sono chiare le differenti ripartizioni di superficie velica tra randa e fiocco.

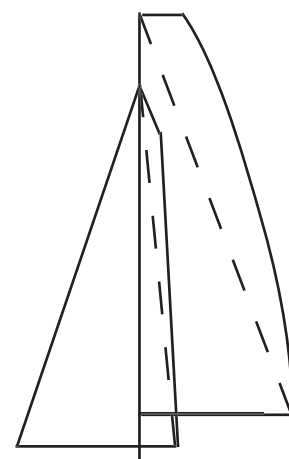


Figura 2. Novità per questa edizione il grande allungamento anche del genoa.

Con il nuovo regolamento sono comparsi genoa dal grande allungamento. Quasi tutti i sindacati hanno scelto una base del genoa più lunga e un boma più corto del solito.

lunghezza maggiore. Questa ultima variazione risulta particolarmente importante nelle andature strette e quando si naviga con lo staysail, la vela di prua che si utilizza insieme allo spinnaker.

CROCETTE?

Una barca di coppa america quando naviga di bolina stringe fino ad angoli al vento apparente anche minori di sedici gradi. Di conseguenza diventa importantissimo poter chiudere l'angolo di scotta del genoa il più possibile, schiacciandolo sulle crocette. Ad Auckland avevamo visto per la prima volta dei terminali delle crocette realizzati in modo tale che il genoa quando vi si appoggiava sopra ne prendesse la forma. E' interessante osservare come questi terminali siano stati oramai adottati e sviluppati da tutti i team in modo che il grande allungamento dei genoa sia sostenuto sia dalle stecche permesse dal regolamento sia dallo stesso terminale della crocetta quando il genoa vi si appoggia.

LA RANDA

Nell'autunno del 2002 ad Auckland, Alinghi ha "inventato" la stecca diagonale

nella parte alta della randa. Grazie a questa stecca è divenuto possibile avere allungamenti sempre maggiori fino a farle sembrare più rettangolari che triangolari. Tutti i consorzi hanno seguito in misura più o meno estremizzata questa direzione. Per poter vedere le rande molto allunate abbiamo bisogno di una regata con pochissimo vento: non appena sale un po' l'aria è necessario un enorme carico sulla scotta della randa per riuscire a chiudere la balumina, tanto da renderla particolarmente difficile da gestire. E' quindi intuibile come all'aumentare dell'intensità del vento tutte le barche utilizzino rande sempre meno allunate.

SPINNAKER

Molto più difficile è osservare le differenze tra i diversi spinnaker. Sicuramente non possono passare inosservate le aumentate dimensioni rispetto alla scorsa edizione, anch'esse osservabili solo in condizioni di vento medio. Infatti, per venti molto deboli si utilizzano spinnaker asimmetrici che hanno superfici limitate in grado di volare anche con poca aria. Per via del poco





VALENCIA
32ND AMERICA'S CUP

peso e ingombro che hanno a bordo, oltre che del basso costo e della velocità di realizzazione (appena 48 ore contro le diverse decine di giorni di una randa o un genoa), ogni consorzio possiede molti spinnaker differenti a bordo, ognuno dei quali adatto a determinate condizioni. Tra questi, ne troviamo per esempio alcuni particolarmente veloci se non c'è l'onda che li fa muovere eccessivamente in aria, altri al contrario che hanno la capacità di stare molto fermi anche se la barca beccheggia, altri ancora che sono facili da manovrare nel caso di duelli ravvicinati tra barche e così via. Quello che più differenzia questa edizione dalla scorsa e anche i diversi team tra loro, sono i *cross-over* tra le diverse vele, ovvero le condizioni alle quali si preferisce uno spinnaker ad un altro con particolari caratteristiche. Sarà interessante, osservare le differenti decisioni strategiche, per esempio quando vedremo un team gareggiare con uno spinnaker simmetrico nello stesso lato con un avversario che avrà scelto uno spinnaker asimmetrico. In generale questa nuova versione del regolamento di stazza ha portato a barche più simili tra loro nelle dimensioni principali ma abbastanza differenti dalle barche che avevamo visto a Auckland nel 2003 e che hanno corso nella attuale edizione fino alla fine del 2004. Sono barche più potenti data la maggiore superficie velica, sono più strette, più leggere e pescano di più. Sono anche barche più veloci delle precedenti poiché risultano con lo stesso momento raddrizzante e più spinta. Oltre che il regolamento di stazza, anche il luogo dove si svolge la coppa induce delle significative differenze



Le barche di nuova generazione sono barche più potenti data la maggiore superficie velica, sono più strette, più leggere e pescano di più.



Spi simmetri e spi asimmetrici. in questa edizione di coppa molto differenti sono le scelte dei diversi team dei *cross-over* tra le diverse vele, ovvero le condizioni alle quali si preferisce uno spinnaker a un altro con particolari caratteristiche

tra le barche di Valencia e quelle di Auckland. Gli slanci di prua tengono conto delle diverse condizioni di mare che incontrano le barche, essendo passati da una baia protetta con onda corta, al mare aperto con spiaggia sulla costa. La progettazione delle vele risente di un vento che venendo dal mare e non

incontrando ostacoli risulta molto più uniforme con la quota di quanto non fosse quello di Auckland. Adesso non ci rimane che cercare di capire come le differenze che abbiamo osservato tra i diversi consorzi avvantaggeranno uno piuttosto che l'altro per conquistare la prossima America's Cup.